

## CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN <sup>1</sup>

### Chircal Artesanal

Este tipo de unidad extractiva y transformadora involucra procesos artesanales de fabricación tales como la extracción manual de arcillas y la cocción en hornos tipo fuego dormido. La selección de materiales y control de calidad son prácticamente nulos y el principal producto que se fabrica es el ladrillo tipo Tolete.

Desde el punto de vista socioeconómico muchas de estas unidades son integradas por familias que ven en la producción de ladrillos un único medio de sustento y con condiciones de trabajo precarias, donde los servicios básicos son insuficientes y de baja calidad, la remuneración depende en gran medida de las ventas por lo que su ingreso es discontinuo e incierto.

La mayor parte de la población que trabaja en los chircales, tiene un fuerte arraigo a la actividad, lo cual es necesario enfatizar, teniendo en cuenta que normalmente se asocia el arraigo exclusivamente con el territorio, pero en este caso, la gran movilidad de los sitios de explotación y transformación, ha impedido un asentamiento permanente de las familias de chircaleros.<sup>2</sup>



*Figura 5.2 Horno fuego dormido*

---

<sup>1</sup> DAMA, Estudio Básico para la conformación de un Parque Minero Industrial para el Ordenamiento y Desarrollo de la Actividad Extractiva y transformadora de Minerales Arcillosos con fines a la desmarginalización de Barrios en el D.C. 2.000

<sup>2</sup> DAMA, Op Cit, p. 49

Las principales afectaciones al medio ambiente que se generan en los chircales artesanales tienen que ver con la extracción antitécnica de la arcilla, que ocasiona taludes inestables y desorden en las explotaciones, lo que se refleja en la presencia de áreas extensas sujetas a erosión laminar, en surcos y cárcavas. Como efecto del bajo rendimiento térmico de los hornos se produce contaminación atmosférica por emisión de CO, CO<sub>2</sub>, azufre, nitrosos y partículas en suspensión. En muchas explotaciones la disposición de los residuos se realiza de una forma desordenada en áreas próximas al horno. La mayor parte de los chircales se encuentran en el barrio Rafael Uribe.

### **El Chircal Mecanizado**

Se trata de unidades de extracción y transformación que involucran procedimientos mecanizados en el beneficio de las arcillas sin un alto grado tecnológico. La extracción continua siendo manual y a nivel de la transformación emplean hornos tipo Árabe que tienen el mismo principio de funcionamiento que el horno fuego dormido, pero son de forma rectangular y de mayor capacidad (ver Figura 5.4). El tipo de productos que se obtienen son principalmente, ladrillo tolete y tejas, De este tipo de industria se ubicaron 2 en las localidades de ciudad Bolívar.<sup>3</sup>



*Figura 5.4 Horno chircal mecanizado*

---

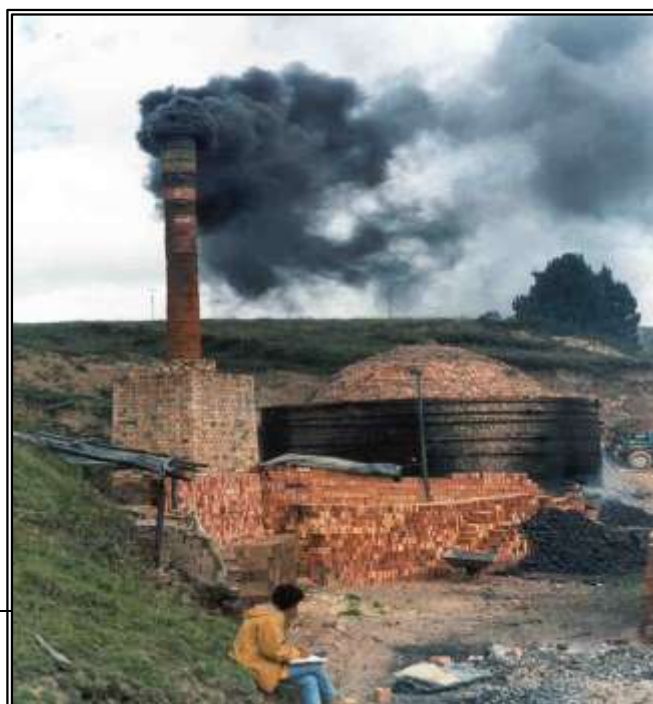
<sup>3</sup> DAMA, Op cit, p. 51

Desde el punto de vista social el tipo de vinculación del trabajador es a “destajo”, es decir, sin una vinculación permanente, ya que se hace de acuerdo a los requerimientos del proceso productivo de cada industria, y al trabajador se le remunera por actividad y cantidad de producción. La mayor parte de los chircales mecanizados que existen en la actualidad fueron inicialmente chircales artesanales que fueron ampliando la infraestructura productiva, lo que significa un similar arraigo y tradición al que posee la población de dichos chircales. Dada su localización en sectores marginales de la ciudad, presentan igualmente un déficit en la cobertura de servicios básicos y sociales.

Ambientalmente este tipo de industria ocasiona mayores impactos que el chircal artesanal ya que en la extracción y en la transformación utiliza las mismas técnicas pero a mayor escala, por lo tanto hay un mayor nivel de emisiones y de intensidad de impactos en la explotación. De otro lado el volumen de residuos es mayor.<sup>4</sup>

### **Pequeña industria**

La pequeña industria se caracteriza por ser mucho más tecnificada y con procesos de mayor valor agregado, además de ser administrada empresarialmente. La extracción se adelanta en forma mecanizada usando bulldozer o retroexcavadoras, se utilizan criterios de selección y calidad de materias primas (los productos así lo requieren) y se incorpora un circuito de molienda y homogenización para la pasta cerámica; la extrusión se realiza al vacío para eliminar aire y agua y como horno tipo se tiene el de llama invertida en sus formas Colmena y Baúl.



<sup>4</sup> DAMA, Op cit, p. 52

*Figura 5.6 Horno Colmena*

Los productos que se obtienen son tubería de gres en varios diámetros, adoquines y pisos que se someten a vitrificación para lo cual incorporan a la quema fundentes como Sal (NaCl), borax o chamote. Se inventariaron? de estas industrias ubicadas principalmente en las localidades Ciudad Bolívar .

En el ámbito social, si bien es mayor el nivel de tecnificación e infraestructura que emplea, la población que labora en la pequeña industria presenta deficientes condiciones de vida y de seguridad social, pues en su mayoría no están afiliados a regímenes de salud o pensión, y es inestable la situación laboral pues depende de la demanda externa de productos. Esta industria vincula indirectamente mano de obra para el transporte de productos a los sitios de compra, pero no tienen ninguna relación patronal directa con la industria.<sup>5</sup>

### **Mediana industria**

Esta categoría relaciona empresas con inversiones en infraestructura bien altas, emplean procesos continuos en la cocción; el tipo de horno que caracteriza esta industria es el tipo Hoffman (horno continuo), las etapas de extracción, molienda y homogenización son similares a la pequeña industria pero a mayor escala, lo que implica en muchos casos que se automaticen procesos como en la introducción de secadores artificiales tipo túnel. Esta industria puede producir diferentes piezas tales como tabletas, pisos, ladrillos, tejas pero tienen una dedicación especial a la fabricación de bloques.

En el campo ambiental estas empresas por el tipo de tecnología que emplean hacen un uso más eficiente de la energía y de los recursos, el tipo de horno, los quemadores de carbón (Carbojet) y el uso de filtros logran una mejor combustión, menos residuos y menos emisiones por tonelada que en las industrias anteriores. En esta industria ya se puede hablar de un reprocesamiento de los rechazos o de los residuos, esto se logra mediante una re trituración de los desechos que se incorporan nuevamente a los stocks de arcilla para su homogenización, extrusión y posterior cocción.<sup>6</sup>

Existen en Ciudad Bolivar ¿ empresas ubicadas preferencialmente.

---

<sup>5</sup> DAMA Op Cit, p.54

<sup>6</sup> DAMA Op Cit, p. 56

La mediana industria presenta unas mejores condiciones de vida para la población vinculada a ella, ya que vincula un mayor número de personal directamente, aunque igualmente vincula un porcentaje similar de población que trabaja a “destajo”, de acuerdo a lo producido, y sin seguridad social. Vincula en mayor medida mano de obra no calificada, aunque dados sus niveles de tecnificación requiere del concurso de personal capacitado técnicamente.



*Figura 5.8 Horno Hoffman*

## **Gran industria**

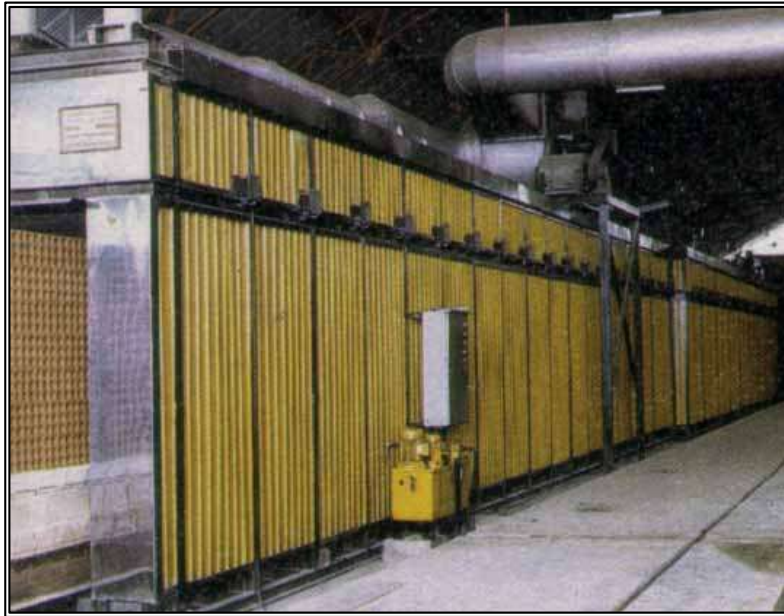
Este rango es el de mayor grado tecnológico y en él se desarrollan una serie de etapas planeadas y programadas técnicamente, que van desde la caracterización y selección de materias primas, hasta procesos de cocción en hornos continuos tipo túnel y rodillos con dispositivos de control y simulación digital. En la extracción de la arcilla se involucra personal técnico capacitado; para el proceso se utilizan dispositivos que automatizan las operaciones de homogeneización, molienda y secado. El manejo de los productos terminados es mucho más técnico y cuidadoso que en las otras industrias ya que la movilización y empaque se efectúa en forma mecanizada. Los tipos de piezas que se producen son diversas e incluyen pisos, adoquines, tabletas, bloques y productos estructurales. De este tipo de industrias no hay en Ciudad Bolívar, se encuentran en el barrio Rafael Uribe Usme, Soacha.<sup>7</sup>

A nivel socioeconómico, a diferencia de los chircales, que funcionan como organización familiar, la mediana y gran minería está empresarialmente

---

<sup>7</sup> DAMA, Op Cit, p.

jerarquizada, cuenta con trabajadores especializados (mano de obra calificada), en donde la vinculación directa de personal es proporcionalmente al tamaño de la industria mayor. Esta industria involucra de forma indirecta mano de obra que depende de esta, básicamente la que tiene que ver con el proceso de transporte y puesta en obra de los materiales. Vincula gran número de empleos directos e indirectos, requeridos para los volúmenes de producción que tienen.



*Figura 5.10 Horno Túnel*